

**INK-JET HEAD**

Patent Number: JP2052745  
Publication date: 1990-02-22  
Inventor(s): YAMAGUCHI SHUICHI  
Applicant(s): SEIKO EPSON CORP  
Requested Patent: ☐ JP2052745  
Application Number: JP19880204182 19880817  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B41J2/045; B41J2/175  
EC Classification:  
Equivalents: JP2992756B2

**Abstract**

**PURPOSE:**To discharge bubbles in a reservoir smoothly to the outside of a head by forming one or more of protrusions at arbitrary positions near an inlet, into which ink in the reservoir section flows from an ink tank, ink cartridge, etc., or into a reservoir.

**CONSTITUTION:**An ink-jet head is composed of a nozzle 9 injecting liquid ink to a recording medium, a pressure chamber 8, a feed passage 1, a substrate 4 to which a reservoir section 10 is shaped, an ink tank 1, in which ink 2 is stored previously, and a flow path 3 connecting the tank and the substrate 4. The ink tank 1 contains an ink cartridge, etc. as other bodies, and the connecting flow path 3 between the tank and the substrate includes a tube, etc. A protrusion 6 is formed near an ink penetrating port 5 in the reservoir section 10. Accordingly, sections in which bubbles stay are removed, and bubbles in the reservoir section can easily be discharged, thus preventing the generation of defective printing.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] An ink jet arm head which comes to arrange a projection for splitting to a field which counters free passage passage which is located in said reservoir and supplies ink to said reservoir from the exterior in an ink jet arm head equipped with two or more pressure rooms which are open for free passage to a nozzle orifice, receive supply of ink through a reservoir, pressurize ink with a pressure generating means, and carry out the regurgitation of the ink drop from said nozzle orifice.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**DETAILED DESCRIPTION**

[Detailed Description of the Invention]

[Industrial Application]

This invention relates to the structure of an ink jet arm head with respect to an ink jet type recording device.

[Description of the Prior Art]

As the conventional ink jet arm head was shown in drawing 4, to the reservoir section 10 for supplying ink to each supply way 7, it had become the structure where direct ink flowed in from the ink tank 1.

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

When air bubbles exist in the inside of the ink tank 1 and the ink passage 3, or the reservoir section 10 in the conventional technology, in order to discharge this from a nozzle 9 to the exterior, ink was attracted with pressurization or a pump and these air bubbles were discharged.

However, this reservoir section absorbs the pressure wave generated in the pressurized room, has the purpose which gives the damper effect which prevents mutual \*\*\*\* to other nozzles, and the slot depth cannot be made shallow or it cannot take small width of face. Therefore, in the case of the cellular discharge by aforementioned pressurization actuation and suction actuation, air bubbles stayed in this portion that the flow of the ink in the reservoir section 10 tends to generate the stagnation section 11 from \*\*, discharging out of an arm head became impossible, for this reason, these air bubbles invaded during printing eight in a pressurized room, and poor printing was generated.

It is in the purpose of this invention offering an ink jet arm head with the structure which abolishes the case of the ink of reservoir circles, or the flow of air bubbles where it stagnates, and can discharge the air bubbles of reservoir circles to the head exterior smoothly.

[The means for solving a technical problem]

In the ink jet arm head equipped with two or more pressure rooms which this invention is open for free passage to a nozzle orifice, receive supply of ink through a reservoir, pressurize ink with a pressure generating means in order to attain the above-mentioned technical problem, and carry out the regurgitation of the ink drop from said nozzle orifice, the projection for splitting has been arranged to the field which counters the free passage passage which is located in said reservoir and supplies ink to said reservoir from the exterior.

[Example]

Drawing 1 is the 1st example of this invention, and consists of the nozzle 9 which injects liquid ink to a record medium, a pressurized room 8, a supply way 1, and passage 3 that connects the substrate 4 with which the reservoir section 10 is formed, the ink tank 1 in which ink 2 is stored, this tank, and a substrate 4. In addition, a piezoelectric device, a heater element, etc. as a pressure generating means for the 2nd laminated circuit board for forming the closed passage which carried out the laminating to this substrate, and ink injection are omitted. Incidentally, in the case of the piezoelectric device, it is being fixed to one of two substrates by adhesion or rubber through conductive material. Moreover, in the case of the heater element, it is prepared in the interior of a pressurized room. Moreover, in the connection passage 3 between a tank and a substrate, the ink tank 1 contains things, such as a tube, including the ink

cartridge of another object etc. In this example, the convex projection 6 is formed near the ink invasion opening 5 in the reservoir section 10. Especially the height of this projection should just be height which does not limit and can change the flow direction compulsorily. Moreover, a circle, an ellipse, a triangle, or a quadrangle is sufficient as the appearance configuration of a projection, and as long as the flow of reservoir circles made into the purpose is acquired, what kind of configuration is sufficient as it.

Moreover, it is the same also in the passage of structure as not limited especially the configuration or direction of influx opening of ink to which close comes into a substrate here and shown in drawing 2.

Drawings 3 are other examples of this invention, and have structure which formed two or more convex projections 6 near the ink influx opening 5 in the reservoir section 10. When especially the configuration of the reservoir section 10 is large, projection 6 is formed so that the stagnation point of a flow may be lost [ except near the influx opening ] if needed.

Moreover, although the 1st to 3rd example indicated only the case of one side passage, when a substrate has the reservoir section to both sides, the above-mentioned convex projection is similarly prepared in both sides at reservoir circles.

[Effect of the Invention]

As stated above, the flow direction of ink can be compulsorily changed by having prepared the convex projection near the entrance where the ink of a reservoir flows in according to the ink jet arm head of this invention, the portion into which air bubbles stagnate by this can be lost, and it can make the cellular eccentric one in a reservoir good.

---

[Translation done.]

## NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

Drawing 1 is drawing showing the 1st example of this invention. Figs. 2 and 3 are drawing showing other examples of this invention. Drawing 4 is drawing showing the conventional example.

- 1 .... Ink tank
- 2 .... Ink
- 3 .... Connection passage
- 4 .... Substrate
- 5 .... Ink invasion opening
- 6 .... Convex projection
- 7 .... Supply way
- 8 .... Pressurized room
- 9 .... Nozzle
- 10 .... Reservoir section
- 11 .... The stagnation section of a flow

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

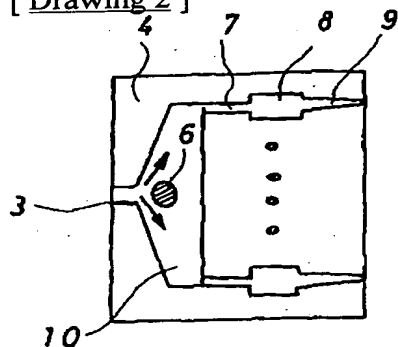
3. In the drawings, any words are not translated.

---

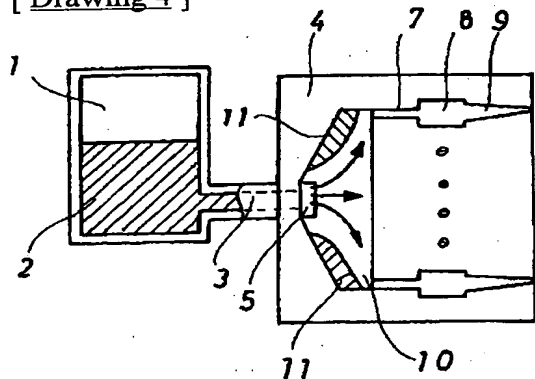
**DRAWINGS**

---

[ Drawing 2 ]

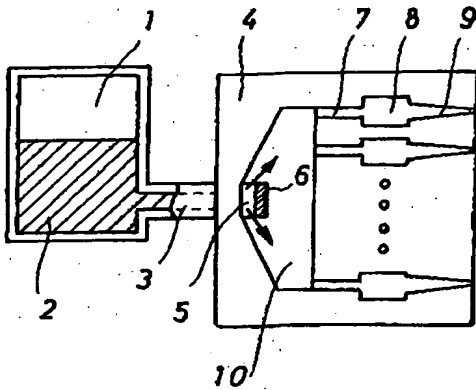


[ Drawing 4 ]



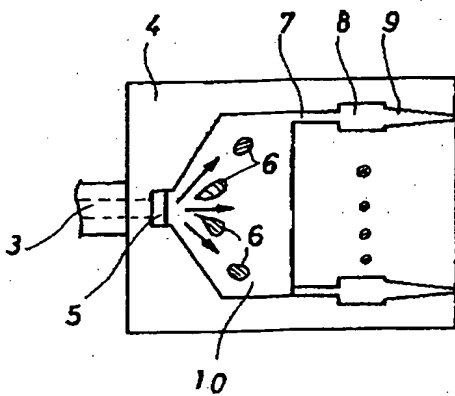
[ Drawing 1 ]

- 1:インクタンク
- 2:インク
- 3:連結通路
- 4:基板
- 5:インク浸入口
- 6:凸状突起
- 7:供給路
- 8:加圧室
- 9:ノズル
- 10:リザーバ部



[ Drawing 3 ]

- 5:インク浸入口
- 6:凸状突起
- 7:リザーバ部



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2992756号

(45) 発行日 平成11年(1999)12月20日

(24) 登録日 平成11年(1999)10月22日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 4 1 J 2/175  
2/045  
2/055

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z

1 0 3 A

請求項の数1(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願昭63-204182

(22) 出願日 昭和63年(1988)8月17日

(65) 公開番号 特開平2-52745

(43) 公開日 平成2年(1990)2月22日

審査請求日 平成7年(1995)5月22日

審判番号 平10-4538

審判請求日 平成10年(1998)3月26日

(73) 特許権者 999999999

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 山口 修一

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイ

コーエプソン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 木村 勝彦 (外1名)

合議体

審判長 小沢 和英

審判官 伊波 猛

審判官 信田 昌男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットヘッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ノズル開口に連通し、リザーバを介してインクの供給を受け、圧力発生手段によりインクを加圧して前記ノズル開口からインク滴を吐出する複数の圧力室を備えたインクジェットヘッドにおいて、前記リザーバ内に位置し、かつ外部から前記リザーバにインクを供給する連通流路に対向する領域に分流用の突起を配置してなるインクジェットヘッド。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明はインクジェット式記録装置に係わり、インクジェットヘッドの構造に関するものである。

【従来の技術】

従来のインクジェットヘッドにおいては第4図に示すように、各供給路7へインクを供給するためのリザーバ

一部10へはインクタンク1から直接インクが流れ込む構造となっていた。

【発明が解決しようとする課題】

従来技術においてはインクタンク1中やインク流路3中もしくはリザーバー部10に気泡が存在した場合これをノズル9より外部へ排出するためにインクを加圧もしくはポンプ等により吸引してこの気泡を排出していた。

しかしこのリザーバー部は加圧室内で発生した圧力波を吸収し、他のノズルへの相互干渉を防ぐダンパー効果を持たせる目的を有しており、溝部深さを浅くしたり、幅を小さくすることができない。そのため前記の加圧動作や吸引動作による気泡排出の際に、リザーバー部10内のインクの流れが傾より、よどみ部11が発生しやすくこの部分に気泡が滞留し、ヘッド外へ排出することが不可能となり、このため印字中にこの気泡が加圧室内8へ侵



( 2 )

第 2 9 9 2 7 5 6 号

1

入し印字不良を発生させていた。

本発明の目的はリザーバー部内のインクまたは気泡の流れのよどみ場合をなくし、スムーズにリザーバー部内の気泡をヘッド外部へ排出できる構造をもったインクジェットヘッドを提供することにある。

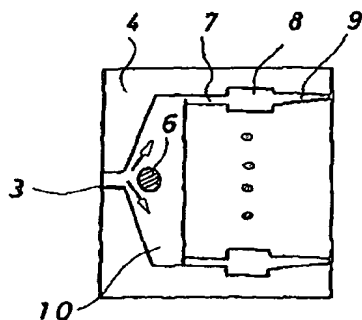
〔課題を解決するための手段〕

上記課題を達成するために本発明は、ノズル開口に連通し、リザーバを介してインクの供給を受け、圧力発生手段によりインクを加圧して前記ノズル開口からインク滴を吐出する複数の圧力室を備えたインクジェットヘッドにおいて、前記リザーバ内に位置し、かつ外部から前記リザーバにインクを供給する連通流路に対向する領域に分流用の突起を配置した。

〔実施例〕

第 1 図は本発明の第 1 の実施例であり、記録媒体に液体インクを射出するノズル 9、加圧室 8、供給路 1、リザーバー部 10 が形成されている基板 4 とインク 2 を貯えておくインクタンク 1 とこのタンクと基板 4 とを連結する流路 3 とからなる。なおこの基板に積層して閉じた流路を形成するための第 2 の積層基板、及びインク射出のための圧力発生手段としての圧電素子や発熱素子等は省略してある。ちなみに、圧電素子の場合は、二つの基板のどちらかに導電性物質を介して接着又は、ゴム等により固定されている。また、発熱素子の場合は、加圧室内部に設けられている。またインクタンク 1 は別体のインクカートリッジ等を含むものでタンクと基板の間の連結流路 3 はチューブ等のものを含んでいる。本実施例ではリザーバー部 10 中のインク侵入口 5 の近傍に凸状の突起 6 が設けてある。この突起の高さは特に限定するものでなく流れの向きを強制的に変更できる高さであればよい。また突起の外形形状は円でもだ円でも三角形でも四角形でもよく目的とするリザーバー部内の流れが得られればどのような形状でもよい。またここでは基板内へ入

【第 2 図】



2

ってくるインクの流れ込み口の形状や方向を特に限定するものでなく第 2 図に示すような構造の流路でも同様である。第 3 図は本発明の他の実施例であり、リザーバー部 10 中のインク流れ込み口 5 の近傍に複数の凸状の突起 6 を設けた構造となっている。特にリザーバー部 10 の形状が大きい場合には必要に応じて流れ込み口近傍以外にも、流れのよどみ点をなくすよう突起 6 を設ける。

また第 1 から第 3 の実施例は片面流路の場合のみを記載したが、基板が両面にリザーバー部を有する時は同様に両面上記の凸状の突起をリザーバー部内に設ける。

〔発明の効果〕

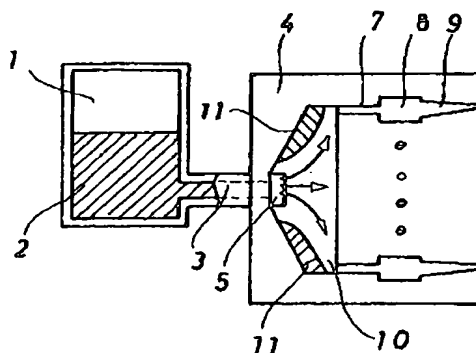
以上述べたように本発明のインクジェットヘッドによれば、リザーバーのインクが流れ込んでくる入口近傍に凸状突起を設けたことにより、インクの流れ方向を強制的に変えることができ、これにより気泡が停滞する部分をなくしリザーバー内の気泡排出性を良好にすることができる。

【図面の簡単な説明】

第 1 図は本発明の第 1 の実施例を示す図。第 2 図及び第 3 図は本発明の他の実施例を示す図。第 4 図は従来例を示す図。

- 1 ……インクタンク
- 2 ……インク
- 3 ……連結流路
- 4 ……基板
- 5 ……インク侵入口
- 6 ……凸状突起
- 7 ……供給路
- 8 ……加圧室
- 9 ……ノズル
- 10 ……リザーバー部
- 11 ……流れのよどみ部

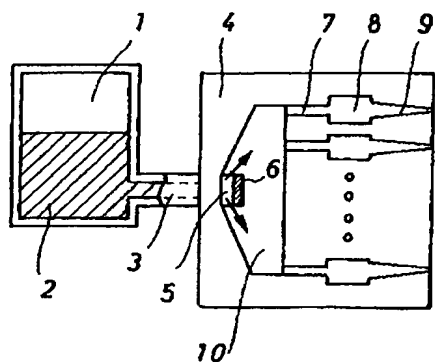
【第 4 図】



( 3 )

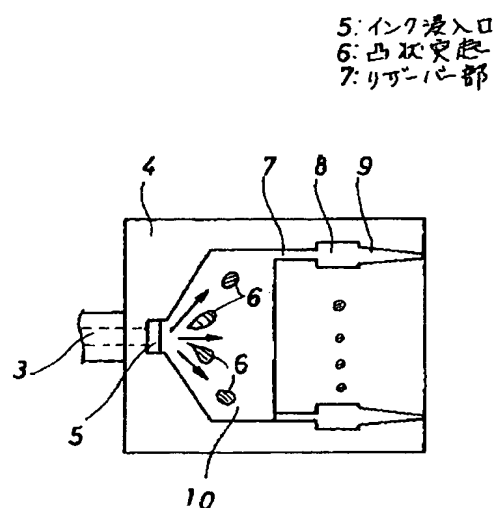
第 2 9 9 2 7 5 6 号

【第 1 図】



1:インクタンク  
2:インク  
3:連絡通路  
4:房板  
5:インク浸入口  
6:凸状突起  
7:戻り通路  
8:加圧室  
9:ノズル  
10:リザーバ部

【第 3 図】



5:インク浸入口  
6:凸状突起  
7:リザーバ部

フロントページの続き

(56) 参考文献 特開 昭63-102944 (J P, A)  
特開 昭58-31762 (J P, A)  
特開 昭57-70671 (J P, A)  
特開 昭56-105968 (J P, A)  
特開 平1-244863 (J P, A)  
特開 平1-186331 (J P, A)  
実開 平1-76238 (J P, U)

(58) 調査した分野(Int. Cl.<sup>6</sup>, D B 名)  
B41J 3/04